

PCT/JP 08/15833

11.12.03

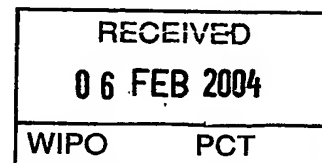
日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 4月23日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-118242
[ST. 10/C]: [JP2003-118242]



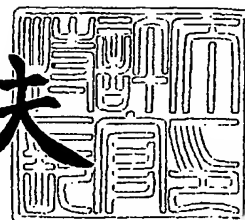
出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 1月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特2003-3112622

【書類名】 特許願

【整理番号】 2056152062

【提出日】 平成15年 4月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 1/00
G06F 3/00
H01L 27/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 太田 晴夫

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 大塚 健

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 薄型半導体記憶装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ホスト装置と接続するための接続部を有する筐体を備え、前記筐体内に、複数の小型半導体メモリカードと、前記接続部と前記複数の小型半導体メモリカード間の信号を制御する制御手段とを備えた薄型半導体記憶装置。

【請求項 2】 筐体は、厚みが 5 mm 程度以下のカード形状であることを特徴とする請求項 1 に記載の薄型半導体記憶装置。

【請求項 3】 筐体は、幅が約 54 mm、長さが約 85.6 mm の PC カード規格に準拠した大きさであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 2 に記載の薄型半導体記憶装置。

【請求項 4】 筐体は、幅が約 54 mm、長さが約 85.6 mm、厚みの最大部分が約 5 mm の PC カード規格タイプ 2 に準拠した大きさであることを特徴とする請求項 1 に記載の薄型半導体記憶装置。

【請求項 5】 小型半導体メモリカードは、幅が約 24 mm、長さが約 32 mm、最大部の厚みが約 2.1 mm の SD メモリカード (R) 規格に準拠したことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 に記載の薄型半導体記憶装置。

【請求項 6】 筐体は幅が約 54 mm、長さが約 85.6 mm、厚みの最大部分が約 5 mm の PC カード規格タイプ 2 に準拠した大きさであり、小型半導体メモリカードは、幅が約 24 mm、長さが約 32 mm、最大部の厚みが約 2.1 mm の SD メモリカード (R) 規格に準拠したものであり、前記筐体内に前記小型半導体メモリを 4 枚備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の薄型半導体記憶装置。

【請求項 7】 筐体内には、回路基板と、前記回路基板の上面に端子部を上向きにして平面状に配置された SD メモリカード (R) 規格に準拠した 4 枚の小型半導体メモリカードと、前記回路基板の下面に配置された制御手段とを備えたことを特徴とする請求項 6 に記載の薄型半導体記憶装置。

【請求項 8】 筐体内には、回路基板と、前記回路基板の下面に端子部を下向きにして平面状に配置された SD メモリカード (R) 規格に準拠した 4 枚の小型

半導体メモリカードと、前記回路基板の上面に配置された制御手段とを備えたことを特徴とする請求項 6 に記載の薄型半導体記憶装置。

【請求項 9】 筐体が備える接続部とホスト装置との信号インタフェースは、PC カード規格の Card Bus 規格に準拠したことを特徴とする請求項 2 から請求項 8 に記載の薄型半導体記憶装置。

【請求項 10】 筐体は、幅が約 34 mm、長さが約 58 mm、厚みの最大部分が約 5 mm のカード形状であることを特徴とする請求項 1 に記載の薄型半導体記憶装置。

【請求項 11】 筐体は、幅が約 67 mm、長さが約 58 mm、厚みの最大部分が約 5 mm のカード形状であることを特徴とする請求項 1 に記載の薄型半導体記憶装置。

【請求項 12】 筐体が備える接続部とホスト装置との信号インタフェースは、PCI Express 規格に準拠したことを特徴とする請求項 10 ないし請求項 11 に記載の薄型半導体記憶装置。

【請求項 13】 小型半導体メモリカードが容易に筐体外へ取り出すことができない構造であることを特徴とする請求項 1 から請求項 12 に記載の薄型半導体記憶装置。

【請求項 14】 筐体にはスイッチ手段を備え、前記スイッチ手段の開閉に応じて、制御手段は小型半導体メモリカードへの書き込みを禁止する制御を行うことを特徴とする請求項 1 から請求項 13 に記載の薄型半導体記憶装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ホスト装置と着脱が可能な小型で薄型の半導体記憶装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、フラッシュメモリなどの不揮発性半導体メモリの大容量化が進展するのに伴い、ホスト装置と着脱が可能で持ち運びができる各種のメモリカードが普及

している。

【0003】

このようなメモ리카ードのひとつには、PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) がPCカード規格 (PC Card Standard) として規格化している、PCカードサイズのものがある。PCカード規格では、幅が約54mm、長さが約85.6mmで、最大部の厚みが約5mmのタイプ2 (Type II)、幅と長さが同じで最大部の厚みが約10.5mmのタイプ3 (Type III) などの物理的大きさや、ホスト装置との信号インタフェースが規定されている。

【0004】

また、最近特に民生分野で普及が進んでいるメモ리카ードとして、PCカードよりも小型で、デジタルカメラや携帯型オーディオプレーヤなどの民生機器の記録媒体として用いられる、いわゆる小型メモ리카ードがある。この小型メモ리카ードには、コンパクトフラッシュ (R) カード、スマートメディア、メモリスティック、SDメモ리카ード (R) などがある。これらのカードの例は、例えば、「インターフェース、1999年12月号、p. 52～p. 55、CQ出版社」などに記載されている。

【0005】

【非特許文献1】


インターフェース、1999年12月号、p. 52～p. 55、CQ出版社

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、高画質な動画像を長時間記録するビデオカメラレコーダなどにおいて記録媒体としてメモ리카ードを利用する場合には、記録ないし再生に必要なデータ転送速度が非常に高くなり、また記録すべきデータ容量が膨大となる。このため、上記したSDメモ리카ード (R) などの小型メモ리카ードでは、データ転送速度や記憶容量が必ずしも十分ではない。

【0007】



また、一般的なノート型パーソナルコンピュータはこのような小型メモリカードを直接挿入できるスロットを保有していないため、記録した内容をパーソナルコンピュータで確認したり、記録したデータを編集したりする場合には、別途PCカード用スロットに挿入可能なアダプタや、USB接続が可能なアダプタを用意する必要がある。

【0008】

いっぽう、PCカードサイズのメモリカードは、近年では限定された産業用途が主たる市場となっており、民生用途で普及が進んでいる小型メモリカードに比べて、高速化や大容量化の進展が比較的遅く、また価格も高くなっているのが現状である。

【0009】

そこで、本発明の目的は、高画質な動画像を長時間記録するビデオカメラレコードなどにおいて記録媒体として用いるのに適し、データ転送レートが高速で、記憶容量が大きく、装置との着脱が可能で持ち運びができ、かつ比較的低価格で実現できる薄型半導体記憶装置を提供することである。

【0010】

また本発明の他の目的は、データ転送レートが高速で、記憶容量が大きく、比較的 low 価格で実現できるとともに、一般的なノート型パーソナルコンピュータに直接挿入できる薄型半導体記憶装置を提供することである。


【0011】

【課題を解決するための手段】

この目的のために本発明の薄型半導体記憶装置は、ホスト装置と接続するための接続部を有する筐体を備え、前記筐体内に、複数の小型半導体メモリカードと、前記接続部と前記複数の小型半導体メモリカード間の信号を制御する制御手段とを備えたものである。

【0012】

これにより、比較的廉価な小型メモリカードを複数用いることで、高いデータ転送レートと大きな記憶容量を低価格で実現し、かつホスト装置と接続するための接続部を有する筐体に制御手段とともに収めることで装置との着脱が可能で持



ち運びが可能となる。

【0013】

また本発明の薄型半導体記憶装置は、筐体がPCカード規格タイプ2に準拠した大きさであり、SDメモ리카ード(R)規格に準拠した小型半導体メモリを4枚備えた構成にすることもできる。

【0014】

これにより、データ転送レートが高速で、記憶容量が大きく、比較的低価格で実現できるとともに、一般的なノート型パーソナルコンピュータに直接挿入することが可能となる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0016】

(実施の形態1)

図1は、本実施の形態1における薄型半導体記憶装置の外形図である。薄型半導体記憶装置全体を収めた筐体7について、上面図を7aに、側面図を7bに、背面図を7cに示している。ここで、カードバスコネクタ1は、この薄型半導体記憶装置を利用するビデオカメラレコーダやパーソナルコンピュータなどのホスト装置(図示せず)との接続に用いるコネクタである。また、筐体7の背面には、書き込み禁止スイッチ8がある。

【0017】

筐体7の大きさは、図1に示されるように、幅が54mm、長さが85.6mmである。厚み方向については、幅方向の中央部に幅48mmに渡って設けられた厚い部分の厚さが5mmであり、幅方向の左右の両端部の幅3mm(= (54-48)/2)の部分については厚みが3.3mmとなっている。この図1に示した筐体7の外形は、PCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association)がPCカード規格のタイプ2型(Type II)として規格化している大きさに準拠したものである。ここで、筐体7の幅方向の両端部の厚みが中央部

に比べて薄くなっているのは、両端部の厚みを、全体の厚みが 3.3 mm の PC カード規格タイプ 1 型 (Type I) などと共通にすることで、ホスト機器側の挿入スロットのガイドレールの幅を統一し、タイプ 1 型やタイプ 3 型が同じスロットに挿入できるように考慮されたものである。

【0018】

この PC カード規格におけるタイプ 2 型の外形の大きさについては、「PC Card Standard 8.0、Volume 3 Physical Specification、p. 39、2001 年発行、PCMCIA」に明記されている。また、カードバスコネクタ 1 の外観についても、同書の p. 64 に記載されている。

【0019】

つぎに図 2 は、本実施の形態における薄型半導体記憶装置の電氣的な信号の流れを示すブロック図である。図 1 に示した筐体 7 の中にこれらの回路ブロックが収められている。

【0020】

図 2 において、この薄型半導体記憶装置と薄型半導体記憶装置を利用するビデオカメラレコーダやパーソナルコンピュータなどのホスト装置（図示せず）との接続は、物理的には図 1 に示したカードバスコネクタ 1 を通して、また電氣信号的には図 2 のカードバスインタフェース 12 を通じて行われる。このカードバスインタフェース 12 は、制御回路 2 に接続されており、ホスト装置との間で、書き込み、読み出しなどのコマンドやデータが伝送される。カードバスインタフェース 12 を通じて行われる信号の電氣的な規定は、「PC Card Standard 8.0、Volume 2 Electrical Specification、p. 65～p. 186、2001 年発行、PCMCIA」に記載されている。このカードバスインタフェース 12 では、最大 133 M バイト／秒（以下では MB/sec と記す）の高速で書き込みあるいは読み出しのデータ転送が可能である。

【0021】

制御回路 2 には、SD メモリカード (R) 3、4、5、6 の 4 つの SD メモリ

カード (R) と、書き込み禁止回路 8 も接続されている。SD メモリカード (R) 3～6 のそれぞれは、現時点で製品化されている例として、容量が 512 M バイト、データ転送速度が 10 MB/sec のものが用いられる。

【0022】


次に書き込み時の動作について説明する。ビデオカメラレコーダやパーソナルコンピュータなどのホスト装置から薄型半導体記憶装置への書き込み時には、カードバスインタフェース 12 を通して書き込みコマンド、および書き込みデータが転送される。制御回路 2 では、SD メモリカード (R) 3、4、5、6 の 4 つの SD メモリカード (R) に対して書き込みコマンドを発行すると共に、書き込みデータを 4 系統に分割して並列化し、4 系統に分割して並列化した書き込みデータのそれぞれを、SD メモリカード (R) 3、4、5、6 の 4 つの SD メモリカード (R) に対して同時に転送する。

【0023】

この動作により、カードバスインタフェース 12 を通して転送された書き込みデータは、それぞれがデータ転送速度が 10 MB/sec の SD メモリカード (R) 4 系統に並列化して書き込まれることで、全体としては 40 MB/sec の速度で SD メモリカード (R) 3～6 に分割して記録される。また、4 つの SD メモリカード (R) に分割して記録されるため、薄型半導体記憶装置全体としての記憶容量は 4 つの SD メモリカード (R) の記憶容量の合計となり、この例では 512 M バイトの 4 倍の 2 G バイトとなる。なお、カードバスインタフェース 12 は前述のように最大データ転送速度 133 MB/sec の能力があるため、この 40 MB/sec の転送速度を制限することにはならない。

【0024】

なお、制御回路 2 はカードバスインタフェース 12 を通じてホスト装置から書き込みコマンドを受け取った際に、書き込み禁止スイッチ 8 を参照し、その開閉に応じて、書き込みが禁止されている場合には SD メモリカード (R) 3～6 への書き込みを行わない。したがって、書き込み禁止スイッチ 8 を操作することで、すでに記憶されたデータを不用意に消去してしまう誤操作を防止することができる。この書き込み禁止スイッチ 8 は、図 1 に示す様に筐体 7 の背面に配置され



ている。このため、ホスト装置に筐体 7 を含むこの薄型半導体記憶装置が挿入されている状態においても、書き込み禁止スイッチ 8 の開閉状態の確認や操作が可能である。

【0025】

次に読み出し時の動作について説明する。薄型半導体記憶装置からビデオカメラレコーダやパーソナルコンピュータなどのホスト装置への読み出し時には、カードバスインタフェース 12 を通してホスト装置側から読み出しコマンドが転送される。制御回路 2 では、書き込み時に SD メモリカード (R) 3、4、5、6 の 4 つの SD メモリカード (R) に分割して並列化して記録されたデータを、SD メモリカード (R) 3、4、5、6 からそれぞれ同時に読み出し、書き込み時とは逆の手順で分割されたデータを統合して、カードバスインタフェース 12 を通じてホスト装置へ転送する。

【0026】

この動作により、それぞれがデータ転送速度が 10 MB/sec の SD メモリカード (R) 4 系統に並列化したデータを同時に読み出して統合することで、全体としては 40 MB/sec の速度でデータが読み出せる。

【0027】

次に、図 1 に示した本実施の形態における薄型半導体記憶装置の筐体 7 の内部に、図 2 に示した 4 枚の SD メモリカード (R) 3～6、制御回路 2 などが、機構的にいかに実装されるかについて説明する。

【0028】

この説明に先立ち、図 3 に SD メモリカード (R) 3 の概略的な外形図を示す。図 3 において、3a は SD メモリカード (R) 3 の上面図を示しており、3b は下面図、3c は側面図、3d は前面図である。なお、ここでは、SD メモリカード (R) の接続端子のついていない面を上面、10 個の接続端子 9 のついていない面を下面と呼び、また縦方向には接続端子が付いている側を前面と呼ぶことにする。

【0029】

図 3 に示されるように、SD メモリカード (R) 3 は、幅が 24 mm、長さが

32.0mmである。また厚み方向については、幅方向の中央部の幅22.5mmの部分は厚みが2.1mmであるが、左右両端部の幅それぞれ0.75mm ($= (24 - 22.5) / 2$) の部分については厚みが1.4mmと薄くなったレール部があり、この部分は接続端子9が設けられた下面側のみがくぼんだ形状となっている。なお、図3ではSDメモリカード(R)3について示したが、SDメモリカード(R)4、5、6についても全く同様である。また、これら形状を示す数値は平均値であり、それぞれいくらかの公差が許容されている。

【0030】

このようなSDメモリカード(R)の形状はSDアソシエーションにより規格が定められており、その概略は、例えば、「TECHI PCカード/メモリカードの徹底研究、p. 216～p. 230、2002年10月、CQ出版社」に紹介されている。


【0031】

さて、本実施の形態における薄型半導体記憶装置は、図1に示した外形の筐体7内に、図2に示した回路ブロック、すなわち図3にその外形を示したSDメモリカード(R)3、4、5、6の4枚に加え、制御回路2などを実装している。その実装状態を示す外形透視図を図4に示す。

【0032】

図4において、先の図1と同様に、筐体の上面図を7aに、筐体の側面図を7bに、筐体の背面図を7cに示している。筐体7内には、回路基板11が備えられ、カードバスコネクタ1からの信号線が接続されている（接続部は図示せず）。回路基板11の上面には、SDメモリカード(R)3、4、5、6の4枚が平面状に配置されている。また、これら4枚のSDメモリカード(R)のそれぞれは、10個の接続端子9が配置された面（図3では下面と呼んだ）を上向きにして回路基板11上に装着され、接続端子9は接続ピン10によって回路基板11に電氣的に接続される。一方、回路基板11の下側には、図2に示した制御回路2がLSIの形態で実装されている。なお、書き込み禁止スイッチ8も回路基板11に接続されるが、ここでは図が煩雑になるのでここでは省略した。

【0033】



ここで、図3で示した様に、SDメモリカード(R) 3、4、5、6のそれぞれの幅は24mmであるため、SDメモリカード(R) 3と4の2枚、あるいはSDメモリカード(R) 5と6の2枚を幅方向に並べた場合、2枚合わせて幅48mmとなる。しかしながら、SDメモリカード(R)の幅の公差が最大0.1mmあることや、温度上昇による膨張や機械的ねじれ等を考慮して2枚のSDメモリカード(R)間に0.5mm程度の距離をおく必要があることなどから、回路基板11上にSDメモリカード(R) 3と4を幅方向に2枚を並べた状態での全体の幅(あるいはSDメモリカード(R) 5と6を幅方向に2枚を並べた状態での全体の幅)は、少なくとも48.7mm($24.1\text{mm} + 0.5\text{mm} + 24.1\text{mm}$)必要となり、48mmよりも大きくなる。

【0034】

いっぽう、筐体7の厚みが5mmの部分は、先に図1で説明した様に幅が48mmである。このため、回路基板11上に配置した4枚のSDメモリカード(R)部分全体を筐体7の厚み5mmの部分に収めることは幅方向における寸法が不足するため不可能であり、一部は左右両端の厚みが3.3mm部分にかかることになる。

【0035】

ところで、厚み方向について考えると、SDメモリカード(R) 3、4、5、6のそれぞれの厚みは、図3で示した様に左右両端の一部を除いて2.1mmであるが、これは標準の厚みであり、公差を含めた規格上の最大ではこの部分の厚みは2.25mmとなる。また、回路基板11の厚みは0.65mm程度であり、両者を合わせて2.9mmの厚みが必要となる。これに対し、筐体7の左右両端部の全体の厚みは3.3mmであるが、上側および下側の部材の厚みがそれぞれ0.25mm程度であることから、この部分の内側の空間の厚みは、 $3.3 - (0.25 \times 2) = 2.8\text{mm}$ しかない。従って、この筐体7の左右両端の3.3mmの厚みの部分の内側には、回路基板11とその上側に配置したSDメモリカード(R) 3、4、5、6を収めるだけの厚みの空間が確保できないという問題がある。

【0036】

また、仮に回路基板 11 として 0.1 mm 薄い厚みが 0.55 mm の基板を用いれば、回路基板と SD メモリカード (R) を合わせた厚みが 2.8 mm となり、筐体 7 の左右両端の 3.3 mm の厚みの部分の内側に収めることができるが、この場合回路基板 11 の下側には厚さ方向に 1 mm に満たない空間しか確保できず、回路基板 11 の下側に制御回路 2 を配置するだけの十分なスペースが確保できない。

【0037】

しかしながら、本実施の形態では、図 4 に示した様に、回路基板 11 の上に SD メモリカード (R) 3、4、5、6 を、接続端子 9 が配置された面を上向きにして回路基板 11 上に装着することでこの問題が解決されている。この様子を示すため、図 4 に示した筐体の透過的背面図 7c を拡大して図 5 に示す。


【0038】

先に図 3 に示した様に、SD メモリカード (R) 3 の外形は、中央部の厚みは 2.1 mm であるが、左右両端部分の厚みは 1.4 mm であり、接続端子 9 が設けられた面がえぐれることで中央部に比べて薄くなっている。またこの薄い部分の幅は、左右両端からそれぞれ 0.75 mm である。そこで、図 5 に示す様に、この SD メモリカード (R) の左右両端の薄い部分の一部が筐体 7 の厚み 5 mm の部分からはみ出し、筐体 7 の左右両端の厚み 3.3 mm の範囲に収まる様に配置している。

【0039】

この配置により、幅 24 mm の SD メモリカード (R) 3 と 4 の 2 枚（あるいは SD メモリカード (R) 5 と 6 の 2 枚）を幅方向に並べ、さらに両者の間に 0.5 mm 程度の間隙を確保したとき、SD メモリカード (R) の幅大の公差が 0.1 mm あることを考慮しても、筐体 7 に収めることができる。また、厚み方向についても、回路基板 11 の下部に十分な余裕があることから、厚みが 1.2 mm の制御回路 2 を実装することが可能である。これにより、図 2 に示した PC カードのタイプ 2 規格に準拠した外形の筐体 7 の内部に、図 2 に示した回路ブロックを全て収めることができる。

【0040】



さらに、図 4 に示したように、筐体 7 の長さ方向に関して S D メモリカード (R) 3 と S D メモリカード (R) 5 の端子部が接近する向きに、同じく S D メモリカード (R) 4 と S D メモリカード (R) 6 の端子部が接近する向きに配置している。これにより、筐体 7 の長さ方向の中央部近辺に 4 枚の S D メモリカード (R) の端子部が接近して配置されることで、各 S D メモリカード (R) につき 1 0 個ずつ必要な接続ピン 1 0 を集中して配置できる。このため、4 枚の S D メモリカード (R) に必要な接続ピンを一体型構成するなどにより、組み立てが容易になり、また低価格化の効果がある。さらに、回路基板 1 1 の下面の中央付近に配置された制御回路 2 との距離が短いことから、配線が短くなり、この間の信号劣化を防ぐことが可能となる。

【 0 0 4 1 】

また、筐体 7 は圧着により密閉構造に作られており、容易に開閉できない構造である。すなわち、内部に実装された S D メモリカード (R) 3 ~ 6 を筐体外に容易に取り出すことはできない。先に述べたように、ホスト装置からの記録データは 4 系統に分割して 4 枚の S D メモリカード (R) に記録されており、記録したデータを再現するためにはこれら 4 枚の S D メモリカード (R) が揃っていないといけない。筐体 7 の内部に実装された S D メモリカード (R) 3 ~ 6 が筐体外に容易に取り出すことはできないことから、4 枚の S D メモリカード (R) がばらばらに保存されることはなく、確実に記録したデータが再現できる。

【 0 0 4 2 】

以上に述べてきた様に、本実施の形態による薄型半導体記憶装置は、 P C カード規格に準拠した外形の筐体に 4 枚の S D メモリカード (R) と、これらの S D メモリカード (R) を制御する制御回路を内蔵し、ホスト装置からの信号をこれら 4 枚の S D メモリカード (R) に並列に記憶し、また読み出しすることで、 S D メモリカード (R) の 4 倍の高いデータ転送レートと、 S D メモリカード (R) の 4 倍の大きな記憶容量が実現できる。これにより、高画質な動画像を長時間記録するビデオカメラレコーダなどにおいて記録媒体として用いるのに適した薄型半導体記憶装置を提供できる。

【 0 0 4 3 】

また、P Cカード規格に準拠した形態であるため、装置との着脱が可能で持ち運びができ、アダプタなどを用いることなく一般的なノート型パーソナルコンピュータに直接挿入することが可能で、記録した内容をパーソナルコンピュータで確認したり、記録したデータを編集したりするなどのデータの取り扱いが容易となる。さらに、ホスト装置とのインタフェースにはデータ転送速度が最大133 MB/secと高速なカードバスインタフェースを採用しているため、インタフェース部が転送速度を制限することは無い。

【0044】

また、半導体メモリとして民生分野で大量に使用されるSDメモリカード(R)を利用した構成であるため、比較的低価格で実現できる。これに加え、書き込み禁止スイッチを備えたことで、すでに記憶されたデータを不用意に消去してしまう誤操作を防止することができる。

【0045】


なお、本実施の形態では、回路基板の上面に端子部を上向きにして平面状に4枚のSDメモリカード(R)を配置し回路基板の下面に制御回路を配置した構成としたが、これら全体の上下関係を逆にしてもよい。すなわち、回路基板の下面に端子部を下向きにして平面状に4枚のSDメモリカード(R)を配置し、回路基板の上面に制御回路を配置した構成としても実現できることは言うまでもない。

【0046】

また、本実施の形態では複数の小型メモリカードとしてSDメモリカード(R)を4枚用いる構成としたが、マルチメディアカードなど他の小型メモリカードを用いてもよいし、使用する小型メモリカードの数は4枚に限られるものではない。

【0047】

本実施の形態では筐体を圧着により密閉構造としたが、通常のドライバでは取り外しのできない特殊形状のねじで固定するなど、他の手段により内部に実装された小型メモリカードが取り出せない構造としても良い。これにより、内部の複数の小型メモリカードがばらばらに保存されることがなく、複数に分割して記録



されたデータが確実に再現できる。

【0048】

さらに、本実施の形態での薄型半導体記憶装置では、その筐体の外形を P C カードのタイプ 2 型に準拠したものとしたが、本発明はこれに限られるものではない。幅や長さが異なっている、厚みが 5 mm 程度以下のカード形状にすることで携帯性を確保できる。例えば、幅が約 34 mm、長さが約 58 mm、厚みの最大部分が約 5 mm のカード形状であってもよいし、幅が約 67 mm、長さが約 58 mm、厚みの最大部分が約 5 mm のカード形状であってもよい。

【0049】

また、本実施の形態ではホスト装置とのインタフェースをカードバスインタフェースとしたが、本発明ではその他のインタフェースでもよい。例えば、シリアル形態で信号を伝送する P C I E x p r e s s 規格に準拠したインタフェースを採用することでより高速なデータ転送が可能となる。

【0050】**【発明の効果】**

以上のように本発明によれば、高画質な動画像を長時間記録するビデオカメラレコーダなどにおいて記録媒体として用いるのに適し、データ転送レートが高速で、記憶容量が大きく、装置との着脱が可能で持ち運びができ、かつ比較的低価格で実現できる薄型半導体記憶装置を実現できる。また、これらの効果に加え、一般的なノート型パーソナルコンピュータにアダプタ等を用いることなく直接挿入でき、記録した内容をパーソナルコンピュータで確認したり、記録したデータを編集したりするなどのデータの取り扱いが容易となる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明の第 1 の実施の形態による薄型半導体記憶装置の外形図

【図 2】

本発明の第 1 の実施の形態による薄型半導体記憶装置のブロック図

【図 3】

本発明の第 1 の実施の形態による薄型半導体記憶装置に内蔵される S D メモリ



カード（R）の外形図

【図 4】

本発明の第 1 の実施の形態による薄型半導体記憶装置の内部実装状態を示す外形透視図

【図 5】

本発明の第 1 の実施の形態による薄型半導体記憶装置の内部実装状態を示す外形透視図の拡大図

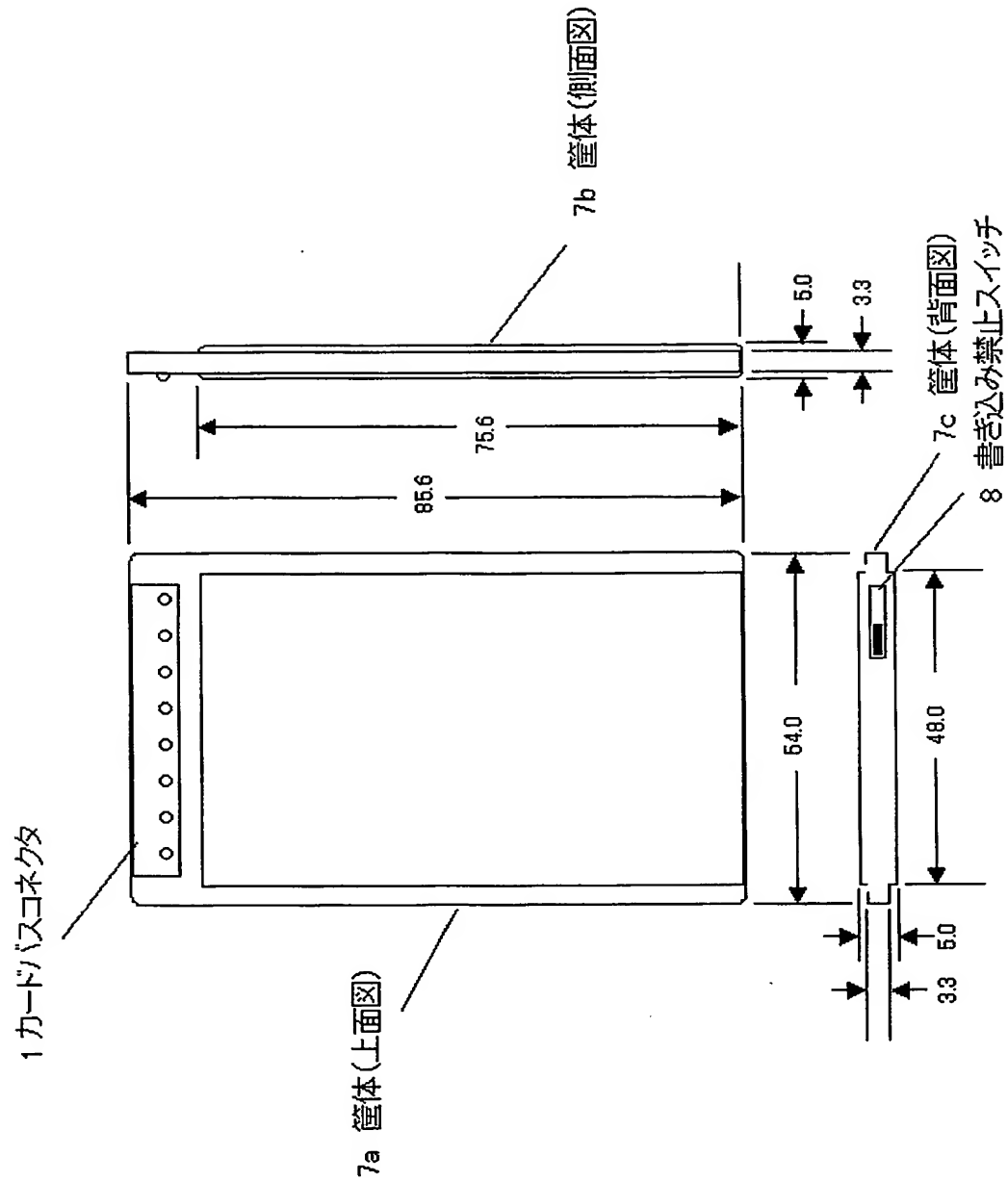
【符号の説明】

- 1 カードバスコネクタ
- 2 制御回路
- 3、4、5、6 SDメモリカード（R）
- 7 筐体
- 8 書き込み禁止スイッチ
- 9 SDメモリカード（R）の接続端子
- 10 接続ピン
- 11 回路基板
- 12 カードバスインタフェース

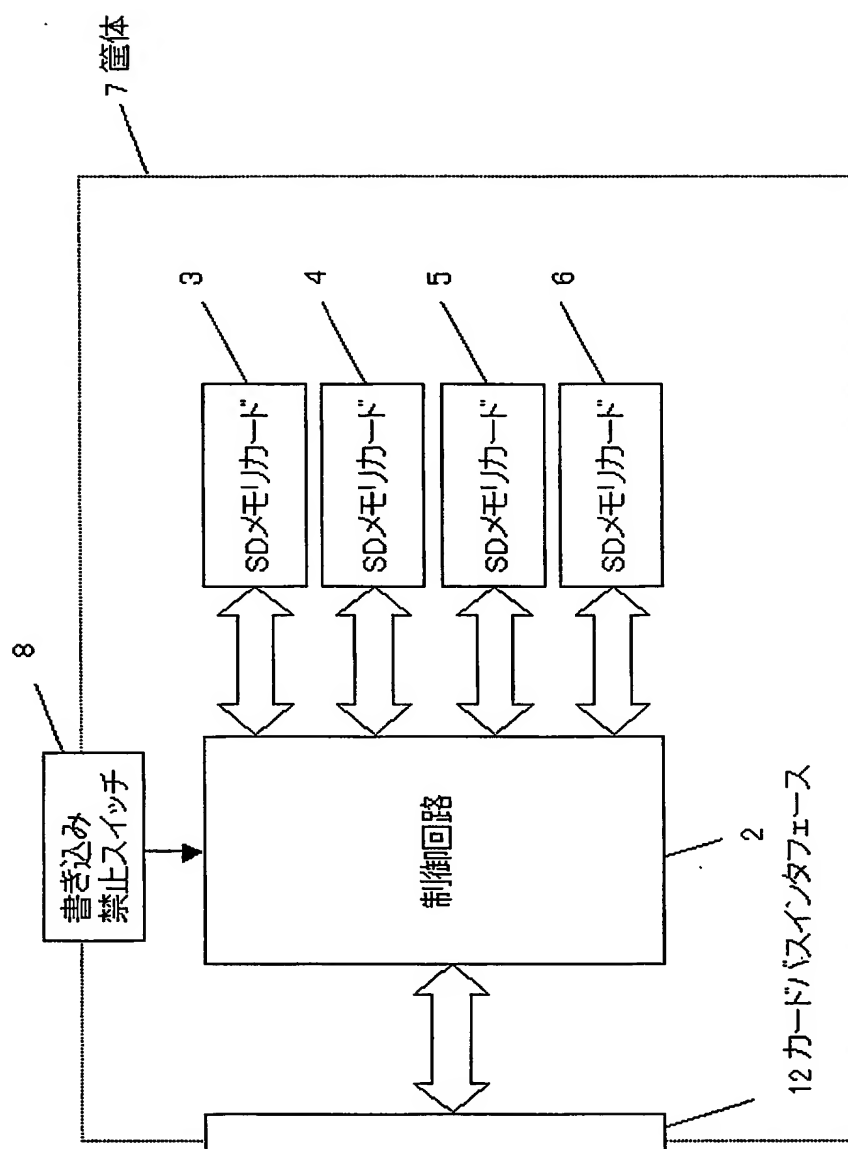
【書類名】

図面

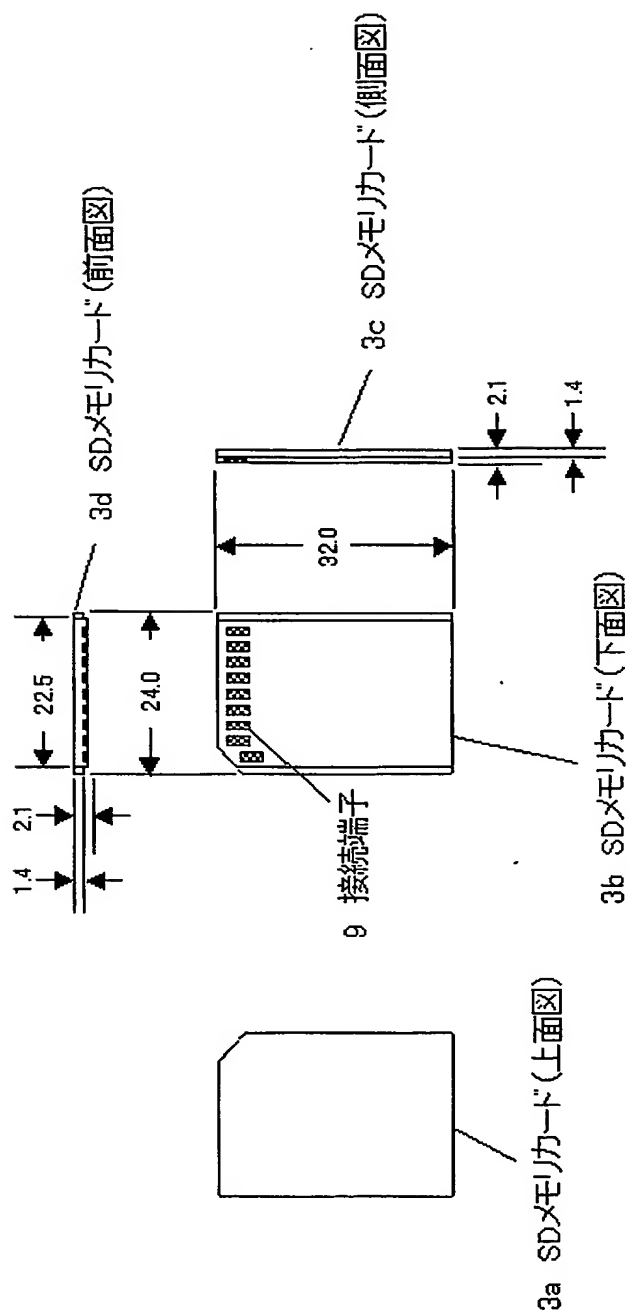
【図 1】



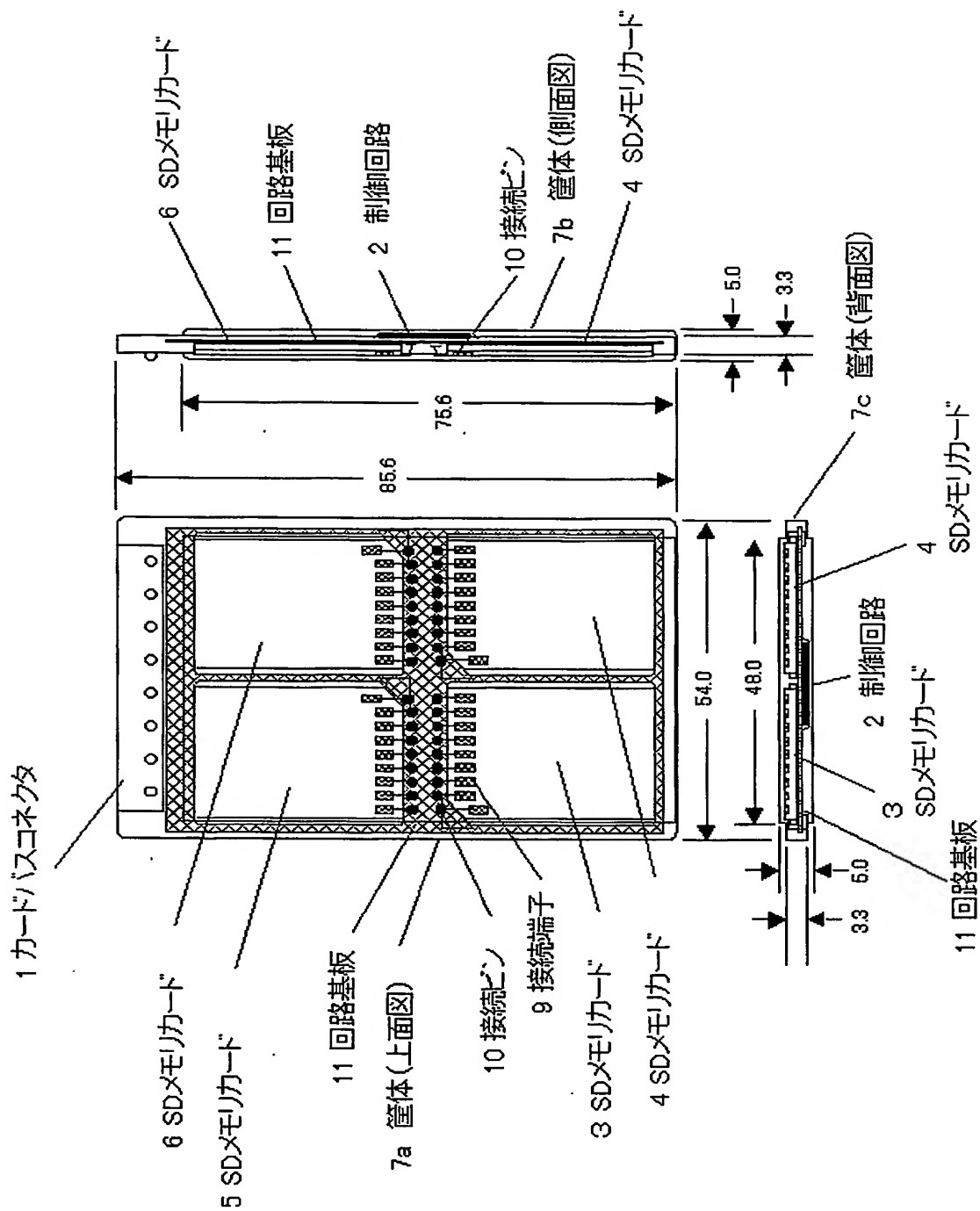
【図 2】



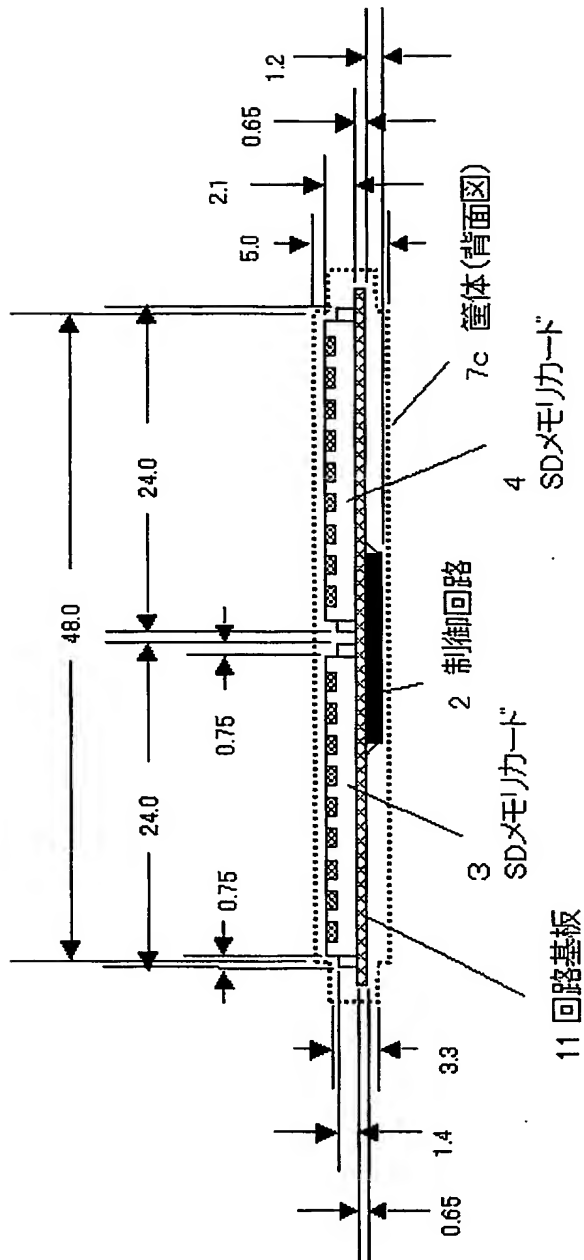
【図 3】



【図4】



【図 5】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高画質な動画像を着脱可能な半導体メモリに記録するのに際し、小型メモリカードでは容量と転送速度が不足し、またノート型PCへの装着にはアダプタが必要である。

【解決手段】 PCカード型の厚さ5mmの筐体7に、SDメモリカード(R)3、4、5、6の4枚と、制御回路2を内蔵する。ホスト装置とカードバスコネクタ1で接続し、制御回路2は書き込み時にはホスト装置からのデータを4系統に分割して並列化して4つのSDメモリカード(R)に同時に書き込む。また、制御回路2は読み出し時には4つのSDメモリカード(R)からのデータを同時に読み出しこれらを統合してホスト装置に転送する。これにより、SDメモリカード(R)の4倍の記録容量を備え、4倍のデータ転送レートを持ち、かつノート型PCへも直接装着可能な薄型PCカード形状の半導体記憶装置が実現できる。

【選択図】 図4

特願 2 0 0 3 - 1 1 8 2 4 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社